



Universidade de Brasília

Faculdade de Ciências da Saúde

Departamento de Nutrição

Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno: Rodrigo Teixeira Nobre Sena

**CARACTERÍSTICAS DA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE
PROTEÍNAS DO CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE
EXERCÍCIO DE FORÇA**

**BRASÍLIA
2015**

RODRIGO TEIXEIRA NOBRE SENA

**CARACTERÍSTICAS DA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE
PROTEÍNAS DO CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE
EXERCÍCIO DE FORÇA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Keila Elizabeth Fontana

**BRASÍLIA
2015**

RODRIGO TEIXEIRA NOBRE SENA

**CARACTERÍSTICAS DA AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DE
PROTEÍNAS DO CONSUMO ALIMENTAR DE PRATICANTES DE
EXERCÍCIO DE FORÇA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

BANCA EXAMINADORA

Nome da professora orientadora: Keila Elizabeth Fontana
Universidade de Brasília

Teresa Helena Macedo da Costa
Universidade de Brasília

Jessica Pedroso
Universidade de Brasília

Data de aprovação: ____/____/____

Dedico esse trabalho, em especial ao nosso amável Deus, pois se não fosse Ele nada seria possível. À minha queridamãe, por ser meu alicerce e pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao nosso bom Deus fonte de toda inspiração, que iluminou todo meu caminho até o momento, me cobrindo de bênçãos e dando a graça de concretizar mais esta vitória tão esperada.

Ao corpo docente desta Instituição, que sem dúvida contribuíram para o meu crescimento profissional. A minha orientadora **Keila Elizabeth Fontana** pelo ensinamento, confiança e empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

A todos que contribuíram de forma direta, ou indiretamente me fizeram crescer, tanto pessoalmente quanto profissionalmente.

“As flores tem o perfume que a terra dá sem ser perfumada. Assim, também nós devemos dar aos nossos atos aquilo que não trazemos em nós, mas de que somos realmente capazes, e que não morrerá com a nossa morte”.

Campos De Carvalho

Resumo

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa que aborda o tema características da avaliação da ingestão de proteínas do consumo alimentar de praticantes de exercício de força. Avaliar o consumo alimentar é a melhor forma de caracterizar o estado nutricional de praticantes de exercício de força, cujas recomendações não se aplicam de forma geral para o grupo. Uma das maiores barreiras para a prática de mudanças na dieta é a crença de que não há necessidade de alteração dos hábitos alimentares, decorrente, na maioria das vezes, de uma interpretação errada do próprio consumo. Apesar de a literatura nacional disponibilizar informações abrangentes sobre métodos e técnicas para avaliação do consumo alimentar, o ambiente de atuação profissional ainda está permeado de dúvidas sobre os instrumentos de avaliação do consumo alimentar mais adequados para a utilização na prática diária. O recordatório 24 horas, o registro alimentar e a frequência alimentar são as principais ferramentas utilizadas quando falamos em avaliar o estado nutricional de um indivíduo, em especial o consumo proteico. A ideia de que praticantes de exercício de força precisam de uma dieta rica em proteína para construir e reparar os músculos é muito bem aceita o que traz o objetivo deste trabalho que é analisar a metodologia aplicada na avaliação da ingestão de proteínas do consumo alimentar de praticantes de exercício de força.

Palavras-chave: Nutrição, Consumo de Proteínas, Exercícios de Força.

Abstract

This work is a descriptive and qualitative literature review that addresses the issue of the evaluation of protein intake of resistance exercise practitioners. To assess dietary intake is the best way to characterize the nutritional status of resistance exercise practitioners, whose recommendations do not apply generally to the group. One of the biggest barriers to practice change in diet is the belief that there is no need to change eating habits, resulting, in most cases, a misinterpretation of own consumption. Although the national literature provides comprehensive information on methods and techniques for evaluation of dietary intake, the professional practice environment is still fraught with doubts about the assessment tools the most appropriate food consumption for use in daily practice. The 24-hour recall, food record and a food frequency are the main tools used when it comes to assessing the nutritional status of an individual, especially protein intake. The idea that resistance exercise practitioners need a diet rich in protein to build and repair muscles is well accepted what brings the goal of this work is to analyze the methodology used to assess protein intake of food practitioners consumption resistance exercise.

Keywords: Nutrition, protein consumption , Strength Exercises.

Lista de abreviatura e siglas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

FAO – Food and Agriculture Organization

ICNND - Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development

ISSN - Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

PNAN - Política Nacional de Alimentação e Nutrição

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

R24h - Recordatório de 24h

SUS – Sistema Único da Saúde

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1. Introdução..... | 11 |
| 2. Relação entre alimentação e saúde | 13 |
| 3. Métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar | 18 |
| 4. Suplementação protéica..... | 23 |
| 4.1. Principais proteínas utilizadas na formação e manutenção muscular | 24 |
| 4.2. Impacto da suplementação protéica na saúde | 27 |
| 5. Avaliação nutricional do praticante de atividade física..... | 29 |
| 5.1. Planejamento nutricional..... | 31 |
| 5.2. Adequações das necessidades nutricionais | 32 |
| 6. Objetivos | 35 |
| 7. Metodologia..... | 36 |
| Discussão | 38 |
| Considerações finais | 41 |
| Referências | 42 |

1. Introdução

A avaliação do consumo alimentar é o principal método para correlacionar o estado nutricional e a saúde de um indivíduo ou população. Por meio desta, é possível fazer uma investigação da dieta, identificando padrões de consumo, quantidade e qualidade da ingestão alimentar. A partir da coleta desses dados, são estabelecidos parâmetros que possam conduzir a elaboração e implementação de intervenções nutricionais e planejamento de programas e políticas públicas com a finalidade de favorecer a adequação do estado nutricional, contribuindo para a melhora da saúde e qualidade de vida da população alvo (FISBERG et. al. 2009).

As recomendações nutricionais para praticantes de atividade física não se aplicam de forma geral para o grupo, isso porque as necessidades energéticas variam de acordo com o tipo, intensidade e duração do exercício aos quais são submetidos. Entretanto, as preocupações quanto à ingestão alimentar adequada são fundamentais para todos os praticantes de exercício físico, tendo em vista que a nutrição influencia de forma direta no desempenho dos praticantes de atividade física e nos resultados obtidos, podendo, por exemplo, prejudicar a composição corporal do praticante de atividade física (PANZA et. al. 2007).

O recordatório 24 horas, o registro alimentar e a frequência alimentar são as principais ferramentas utilizadas para estimar a qualidade, quantidade e frequência do consumo de alimentos de um determinado indivíduo ou grupo durante um período de tempo. São meios de baixo custo, minimamente invasivos e de fácil aplicabilidade. Entretanto, há uma grande dificuldade quanto à escolha do melhor método utilizado, já que não existe um padrão ouro de inquérito alimentar, dificultando a precisão de todo o processo, já que cada tipo de inquérito possui suas especificidades, qualidades e limitações, sendo necessário adequar cada situação com o tipo de ferramenta a ser aplicada (OLIVEIRA et. al. 2010).

O método utilizado na avaliação do consumo alimentar de indivíduos pode variar muito de acordo com o tipo de ferramenta e de que modo é apresentado. Por isso, a padronização da metodologia acarretaria grandes mudanças para esses estudos, já que a partir disso, poderia ser estabelecidos modelos de parâmetros e referencias, os quais proporcionariam comparações mais fidedignas por minimizarem os fatores mais suscetíveis a erros. Além disso, a padronização garantiria que todos os envolvidos seriam submetidos ao mesmo tratamento, como por exemplo, o mesmo questionário, a ordem das perguntas e como

são aplicadas, já que em muitos casos a ordem dos fatores altera de maneira significativa o resultado (TINOCO et. al. 2006).

Os estudos que abordam o consumo alimentar de praticantes de atividade física, em sua maioria, não possuem um método base ou de referencia para coletar os dados dos avaliados, refletindo em erros corriqueiros e até mesmo falta de informações. Isso prejudica o estudo de diferentes maneiras, já que possíveis resultados são interpretados de forma errada ou induzidos ao erro ou até mesmo são irrelevantes para o estudo. É de suma importância garantir uma coleta de dados e informações adequada e suficiente para que os objetivos dos estudos sejam alcançados (TINOCO et. al. 2006).

A adequação das necessidades nutricionais dos indivíduos pode ser realizada por meio da aplicação dos valores de referencia da Ingestão Dietética de Referência (IDR/DRIs), os quais fornecem parâmetros para embasar as quantidades de nutrientes necessários para o planejamento e avaliação do consumo alimentar de indivíduos e grupos (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2011). São considerados 4 valores de referencia: a necessidade média estimada (EAR), recomendação diária permitida (RDA), ingestão adequada (AI) e nível de ingestão máximo tolerável (UL).

As recomendações são sempre vinculadas com o estado de vida, saúde, fisiológico e gênero do individuo. EAR é utilizada em grupos populacionais para avaliar e adequação e planejamento da ingestão dietética, por ser um valor médio estimado para satisfazer as necessidades de 50% de indivíduos saudáveis não deve ser utilizada como meta de ingestão de indivíduos fora do grupo. A RDA é utilizada para atender a recomendação da dieta de indivíduos e não deve ser utilizada para avaliação e planejamento da dieta de indivíduos ou grupos. A AI são valores médios fornecidos a partir da observação de grupos, pode substituir a RDA quando não há dados suficientes para determinar a EAR ou não há a própria RDA para utilizar como referencia para um individuo. A UL é o valor máximo da ingestão de um nutriente que não acarreta consequências negativas para o individuo, deve ser utilizada para prescrições de suplementos e alimentos fortificados, mas nunca para estabelecer recomendações dietéticas (CUPPARI, 2002).

Nesse sentido, é notório que o consumo alimentar influencia diretamente no desempenho de praticantes de atividade física e, portanto, torna-se relevante identificar e analisar os métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar, principalmente a ingestão de proteínas, de praticantes de atividade física de força.

2. Relação entre alimentação e saúde

A alimentação e nutrição constituem direitos humanos fundamentais consignados na *Declaração Universal dos Direitos Humanos* e são requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, possibilitando a afirmação plena do potencial de crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania. O direito à alimentação é um direito do cidadão, portanto, dever do Estado e responsabilidade da sociedade. Nesse sentido, a busca em garantir o direito à alimentação de qualidade para todos os indivíduos, passa pela construção de um novo paradigma de sociedade, que tenha como eixo central a qualidade de vida do ser humano (VALENTE, 2002).

Nessa direção, a *Declaração de Adelaide*, documento produzido na II Conferência Internacional de Promoção da Saúde realizada em 1988 na Austrália, destacou como uma das áreas prioritárias para a promoção da saúde: a alimentação e nutrição. A eliminação da fome, da má nutrição e dos agravos relacionados ao excesso de peso, foi considerada meta essencial para a melhoria da qualidade de vida das coletividades. De acordo com essa declaração, as ações no setor de alimentação devem se estruturar no contexto da segurança alimentar e nutricional, para a garantia do acesso universal à ração de qualidade em quantidade suficiente, com respeito aos aspectos sócio-culturais das populações. Para tal, são propostas medidas de integração entre os setores de produção, distribuição e acesso aos alimentos, a fim de assegurar o direito equitativo e justo à alimentação (VALENTE, 2002).

Nesse mesmo ano, a *Constituição Federal* brasileira reconhece a alimentação como um direito humano universal. Mas adiante, no ano de 1999, o Ministério da Saúde no Brasil elabora a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, reforçando a questão da garantia à ração alimentar digna (BRASIL, 1999).

No Brasil, inúmeros são os desafios encontrados para que a população alcance um nível ótimo de nutrição. A complexidade dos problemas alimentares, advindos da transição nutricional em curso no país, tem imposto reformulações urgentes ao setor, a fim de responder as novas demandas alimentares. A transição nutricional pode ser conceituada como um fenômeno no qual ocorrem mudanças nos padrões de distribuição dos problemas alimentares de uma população (BRASIL, 1999).

Ao tentar responder sobre o que se come, Giard (1998) diz que:

“[...] se come aquilo que se pode oferecer o que gostamos de comer. O "poder" é remetido ao disponível, a partir da produção, distribuição e comércio dos alimentos,

ao acessível como o preço, ao assimilável pela digestão, ao permitido pela cultura, ao valorizado pela organização social.”

Para esse autor, o gostar também é um termo amplo, associado ao jogo múltiplo de atrações e repulsas, fundado nos hábitos da infância, a partir do disponível, mas também da forma como o alimento é oferecido, apresentado. Pois comemos nossas lembranças temperadas por afetos, por ritos que marcam a vida humana, sabores de felicidade, de tristeza, de saudade, doces ou amargos sabores do passado (GIARD, 1998).

Podemos também acrescentar, como salienta Arnaiz (1996), que as transformações sócio econômicas, urbanas e tecnológicas afetam de forma diferenciada as regiões, os grupos sociais, as famílias, os indivíduos. As práticas alimentares podem ser compreendidas não somente quanto aos alimentos habitualmente consumidos, mas também às condições que favorecem com que sejam habituais e consumidos, pois são determinados pela disponibilidade objetiva dos alimentos, por influências culturais, pelo modo de vida, pela introdução de novos alimentos através da mídia, entre outros. A alimentação do ser humano não é instintiva, é construída e aprendida cognitivamente e ideologicamente nas relações sociais.

No Brasil, a transição nutricional assumiu um perfil singular. Assim, sem equacionar satisfatoriamente os problemas alimentares relacionados à carência absoluta de alimentos, o país convive com perfis nutricionais distintos, por vezes, sobrepostos. Nota-se a evolução da desnutrição, a permanência das anemias por carências e o incremento da obesidade e dos agravos relacionados a ela. Tal perfil tem exigido dos profissionais nutricionistas uma reflexão mais aprofundada de seu papel enquanto agente ativo nesse processo. Sem dúvida, a superação dos problemas alimentares no país envolve aspectos intrincados (FERREIRA & MAGALHÃES, 2007).

A presença da desnutrição, deficiência de micronutrientes, excesso de peso e outras doenças crônicas não transmissíveis coexistindo nas mesmas comunidades e, muitas vezes no mesmo domicílio, caracteriza a transição nutricional. Esse fenômeno é traduzido em um dos maiores desafios para as políticas públicas no momento e exige um modelo de atenção à saúde pautada na integralidade do indivíduo com uma abordagem centrada na promoção da saúde (SCN, 2006).

Diversos estudos têm demonstrado que o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, convive com a transição nutricional, determinada frequentemente pela má-alimentação. Ao mesmo tempo em que se assiste à redução contínua dos casos de desnutrição, são observadas prevalências crescentes de excesso de peso, contribuindo com o aumento das doenças crônicas não transmissíveis. A essas são associadas as causas de morte mais comuns

atualmente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a hipertensão arterial e a obesidade correspondem aos dois principais fatores de risco responsáveis pela maioria das mortes e doenças no mundo (OMS, 2002).

As doenças crônicas não transmissíveis, por serem de longa duração, são as que mais demandam ações, procedimentos e serviços de saúde, gerando no Brasil uma sobrecarga do Sistema Único de Saúde (SUS). Estima-se que os gastos do Ministério da Saúde com atendimentos ambulatoriais e internações em função das doenças crônicas não transmissíveis sejam de aproximadamente R\$ 7,5 bilhões por ano (MALTA et. al, 2006).

A obesidade, a hipertensão e o diabetes são propiciados pelo perfil alimentar encontrado entre as famílias brasileiras, em que há uma participação crescente de gorduras em geral, gorduras de origem animal e alimentos industrializados ricos em açúcar e sódio e a diminuição de cereais, leguminosas, frutas, verduras e legumes (IBGE, 2004).

Os dados de tendência de consumo são favoráveis à reversão dos problemas associados à desnutrição, com o aumento da disponibilidade de calorias *per capita* e o aumento da participação de alimentos de origem animal na alimentação. Por outro lado, ainda persistem no Brasil as formas mais severas da desnutrição, especialmente o déficit de estatura por idade. Este é mais grave nas regiões Norte e Nordeste, mas também presente em bolsões de pobreza nas demais regiões, o que caracteriza a desnutrição, sem dúvida, como um fruto da desigualdade social e do país (IBGE, 2004).

Segundo Buttriss (1997), o aspecto mais importante na promoção da saúde provavelmente é tornar o indivíduo capaz de traduzir as inúmeras informações sobre nutrição a que ele está exposto em informações práticas sobre quais alimentos deve escolher para garantir uma alimentação saudável. Da mesma forma, o fornecimento de informações explicaria apenas racionalmente uma mudança no comportamento alimentar.

Contudo, é importante destacar que o fornecimento de informações sobre qualquer comportamento de saúde é fundamental nas atividades educativas. O conhecimento contribui para sustentar ou desenvolver novas atitudes; é o componente racional necessário para motivar uma ação desejada. Apesar do fornecimento de informações não ser um motivador incondicional das ações visadas, não há ação que ocorra sem motivação e a motivação não ocorre sem que haja a formação de uma base de experiências prévias, construídas a partir de informações recebidas (KILANDER, 2001).

Estudo realizado com 1.700 consumidores do Reino Unido constatou que as principais razões que estimulavam a adoção de práticas alimentares saudáveis eram o desejo de melhorar o estado geral de saúde (60%), motivos pessoais de saúde (20%), perda de peso (34%),

matérias veiculada sem revistas (11%), na televisão ou no rádio (10%) e a pressão exercida pelo cônjuge ou parente (9%). Observa-se que há um relato mais frequente de fatores intrínsecos do que extrínsecos como motivação para modificações dietéticas (BUTTRISS, 1997),

Foi observado que as motivações intrínseca e extrínseca não afetam o comportamento alimentar da mesma forma. Verifica-se que apenas a motivação intrínseca é um preditor da adoção de dietas ricas em fibras, frutas e hortaliças e pobres em gordura. Portanto, as estratégias de intervenção nutricional devem focalizar esse tipo de motivação para estimular hábitos alimentares saudáveis (TORAL & SLATER, 2007).

A difusão da noção de promoção das práticas alimentares saudáveis pode ser observada nas mais diversas ações políticas e estratégias relacionadas com alimentação e nutrição. Pode-se afirmar que essa noção é resultante do cruzamento entre o conceito de promoção da segurança alimentar e o da promoção da saúde.

O papel da promoção da saúde cresce em sua importância como uma estratégia fundamental para o enfrentamento dos problemas do processo saúde-doença-cuidado e da sua determinação. A direção, nesse caso, é o fortalecimento do caráter promocional e preventivo, contemplando o diagnóstico e a detecção precoce das doenças crônico-degenerativas e aumentando a complexidade do primeiro nível de atenção, elementos que ainda são considerados como desafios para o sistema de saúde (BUSS, 1999).

A instituição da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) pode ser considerada como uma das expressões que oficializam a busca de uma nova direção das políticas de alimentação e nutrição no final da década de 1990. A PNAN pressupõe contrapor o modelo de atenção prevaiente no campo da alimentação e nutrição a partir de 1970, marcado por uma intervenção centrada no assistencialismo, voltada para os trabalhadores e para os chamados grupos de risco (ASSIS et. al, 2002).

O propósito da PNAN é “a garantia da qualidade dos alimentos colocados para consumo no País, a promoção das práticas alimentares saudáveis e a prevenção dos distúrbios nutricionais, bem como o estímulo às ações intersetoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos” (BRASIL, 2000).

A perspectiva da promoção da saúde se apresenta e é apontada como uma das diretrizes da política: “promoção das práticas alimentares e estilos de vida saudáveis”, cuja ênfase está na “socialização do conhecimento sobre alimentos e o processo de alimentação bem como acerca da prevenção dos problemas nutricionais, desde a desnutrição - incluindo as carências específicas- até a obesidade” (BRASIL, 2000).

As dificuldades para se motivar os indivíduos a alterar o seu consumo alimentar têm sido muito estudadas, devendo-se considerar a gama de fatores envolvidos nesse comportamento. Uma das maiores barreiras para a prática de mudanças na dieta é a crença de que não há necessidade de alteração dos hábitos alimentares, decorrente, na maioria das vezes, de uma interpretação errada do próprio consumo. Há uma tendência dos indivíduos, especialmente entre aqueles com dietas inadequadas, serem muito otimistas quanto aos aspectos saudáveis de sua alimentação (BRUG et. al, 1996).

3. Métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar

De acordo com estudos de revisão da literatura, no cenário mundial, o estágio inicial do processo de desenvolvimento das metodologias para avaliação dietética de indivíduos e populações parece ter ocorrido durante a década de 1930 (BLOCK, 1982; MEDLIN&SKINER, 1988; LEE-HAN et al., 1989).

No pós-Segunda Guerra Mundial, essa área específica de conhecimento científico ganhou bastante ênfase, sobretudo a partir dos estímulos técnico-financeiros e materiais propiciados por organizações internacionais como a Organização Mundial de Saúde (OMS), a *Food and Agriculture Organization* (FAO), a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e o *Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development* (ICNND) dos Estados Unidos. A publicação do *Manual for nutrition surveys* pelo ICNND, em 1957, por exemplo, caracteriza-se como um desses estímulos ocorridos. Nas décadas seguintes, com a incorporação dos avanços científicos e tecnológicos ocorridos nos campos da informática, computação e estatística às metodologias de investigação dietética, têm sido observadas importantes melhorias nos níveis de acurácia, validade e reprodutibilidade dos distintos métodos de inquérito dietético (MEDLIN&SKINER, 1988; WILLET, 1998).

Segundo Gibson (1990) e Gouveia (1999), chama-se inquérito dietético qualitativo:

“O estudo cujo objetivo é a obtenção de informações sobre a qualidade da dieta ou dos alimentos consumidos, o que possibilita a identificação de padrões e hábitos alimentares, técnicas dietéticas e culinárias e outras características da alimentação individual ou coletiva. Aquele cuja finalidade principal é a obtenção de informações quantitativas sobre o consumo alimentar, que possibilitem a determinação do valor nutritivo da dieta e dos hábitos alimentares de indivíduos ou populações, chama-se inquérito dietético quantitativo. Dentro desses dois grupos, seis distintos métodos de inquérito dietético são conhecidos: história alimentar, recordatório de 24 horas (R24), registro diário de consumo alimentar, pesos e medidas, questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) e pesquisa de orçamento alimentar.”

As distintas modalidades de inquéritos dietéticos mostram-se importantes para avaliar o consumo alimentar habitual e atual de uma população. No entanto, estudos utilizando o método da água duplamente marcada, considerado padrão-ouro para determinação do gasto energético, mostram importantes discrepâncias nos resultados dos inquéritos dietéticos. (BELISE, 2001; SCAGLIUSI ET. AL, 2003 apud BERTIN et. al, 2006).

Sob uma perspectiva ampla, os hábitos alimentares estão intimamente relacionados aos aspectos culturais, antropológicos, socioeconômicos e psicológicos que envolvem o

ambiente das pessoas. Neste cenário, a análise do consumo alimentar tem papel decisivo não se restringe à mera quantificação dos nutrientes consumidos. Ao contrário, busca-se, em conjunto com o paciente, a identificação dos determinantes demográficos, sociais, culturais, ambientais e cognitivo emocionais da alimentação cotidiana para que sejam estabelecidos planos alimentares mais adequados à realidade, o que resultará em melhor adesão ao tratamento nutricional (TORAL & SLATER, 2007).

Apesar de a literatura nacional disponibilizar informações abrangentes sobre métodos e técnicas para avaliação do consumo alimentar, o ambiente de atuação profissional ainda está permeado de dúvidas sobre os instrumentos de avaliação do consumo alimentar mais adequados para a utilização na prática diária. Tais dúvidas, inegavelmente, partem, em maior número, de nutricionistas; porém os demais profissionais de Saúde, em face da presença frequente de questões alimentares trazidas pelos pacientes nas consultas, também carecem de conhecimentos a respeito do tema (CINTRA et. al, 1997).

A avaliação do consumo alimentar individual requer, inicialmente, a definição clara da finalidade a ser alcançada para orientar a seleção do método de inquérito. Fatores como estados geral do indivíduo/paciente, evolução da condição clínica e os motivos pelos quais o indivíduo necessita de orientação nutricional direcionam a escolha do método de avaliação do consumo alimentar.

Assim, no contexto da prática clínica, podem ser estabelecidos três diferentes objetivos para avaliação do consumo alimentar: a avaliação quantitativa da ingestão de nutrientes; a avaliação do consumo de alimentos ou grupos alimentares; a avaliação do padrão alimentar individual. A definição, pelo profissional, de mais de um objetivo pode levar à necessidade de aplicação de mais de um método, porém, deve-se ressaltar que isso pode tornar a consulta nutricional muito extensa e cansativa, principalmente no caso de consultórios.

O Recordatório de 24h (R24h) consiste em definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridas no período anterior à entrevista, que podem ser às 24 horas precedentes ou, mais comumente, o dia anterior. O questionamento sobre o dia anterior geralmente facilita a recordação, pois o sujeito pode usar vários parâmetros durante a entrevista, como o horário em que acordou ou foi dormir ou a rotina de trabalho, por exemplo.

Trata-se de uma entrevista pessoal conduzida pelo nutricionista durante a consulta. A qualidade da informação coletada dependerá da memória e da cooperação do paciente, assim como da capacidade do profissional em estabelecer um canal de comunicação do qual se obtenha o conhecimento por meio do diálogo. A informação obtida por esse método é

influenciada pela habilidade do indivíduo em recordar, de forma precisa, seu consumo de alimentos. Essa habilidade varia de acordo com a idade, sexo, nível de escolaridade, entre outros fatores. A idade é o fator que mais influencia as respostas, sobretudo nas idades extremas, quando se requer que uma pessoa responsável relate a informação. A mesma dificuldade pode ocorrer para pessoas com algum tipo de deficiência cognitiva (FISBERG et. al, 2009).

Da mesma forma que o R24h, o diário alimentar recolhe informações sobre a ingestão atual de um indivíduo ou de um grupo populacional. Neste método, também conhecido como registro alimentar, o paciente ou pessoa responsável anota, em formulários especialmente desenhados, todos os alimentos e bebidas consumidos ao longo de um ou mais dias, devendo anotar também os alimentos consumidos fora do lar. Normalmente, o método pode ser aplicado durante três, cinco ou sete dias – períodos maiores que sete dias podem comprometer a aderência e a fidedignidade dos dados (DODD et. al, 2006).

A aplicação do registro alimentar, independentemente dos dias selecionados, deve ser em dias alternados e abrangendo um dia de final de semana. O diário alimentar pode ser aplicado de duas maneiras: na primeira, o indivíduo deve registrar o tamanho da porção consumida; na segunda, todos os alimentos devem ser pesados e registrados antes de ser consumidos e, da mesma maneira, as sobras devem ser pesadas e registradas (DODD et. al, 2006).

Essa última maneira de aplicação é utilizada, em geral, em estudos nos quais é necessário estimar com precisão os nutrientes ou compostos bioativos, nem sempre disponíveis em tabelas de composição de alimentos, e tem emprego restrito na prática clínica. Em ambos os casos, o indivíduo registrará de forma detalhada o nome da preparação, os ingredientes que a compõem, a marcado alimento e a forma de preparação (DODD et. al, 2006).

Devem também ser anotados detalhes como adição de sal, açúcar, óleo e molhos, se a casca do alimento foi ingerida e também se o alimento ou bebida consumido era regular, *diet* ou *light*. Para a melhor estimativa do tamanho da porção, o paciente poderá contar com o auxílio de medidas caseiras tradicionalmente usadas, podendo recorrer também a fotografias de diferentes tamanhos de porções e modelos tridimensionais de alimentos (HEBER et. al, 2006).

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) é considerado o mais prático e informativo método de avaliação em estudos que investigam a associação entre o consumo dietético e a ocorrência de desfechos clínicos, em geral relacionados às doenças crônicas não

transmissíveis (DCNT). É amplamente utilizado em grandes estudos epidemiológicos que devem considerar fatores como custo e logística da coleta e análise do inquérito alimentar. No entanto, há um intenso debate na literatura quanto aos seus méritos, face aos erros relativos à acurácia e à precisão amplamente reconhecidos nesse método. Sua habilidade para identificar as relações entre a dieta e doenças crônicas, especialmenteo câncer, tem sido questionada em virtudedos recentes resultados nulos observados em grandes estudos de coorte (FISBERG et. al, 2009).

O QFA é composto por uma lista de alimentos predefinida e uma seção com a frequência de consumo (número de vezes que o indivíduo consome um determinado alimento por dia, semana, mês ou ano). Alguns questionários, adicionalmente, podem também conter uma porção média de referência consumida, para queo indivíduo relate se o seu consumo é maior ou menor do que o disponibilizado em medidas caseiras (BURKE, 1947 *apud* FISBERG et. al, 2009).

O método de história alimentar consiste em uma extensa entrevista com o propósito de gerar informações sobre os hábitos alimentares atuais e passados. São coletadas informações sobre número de refeições diárias, local das refeições, apetite, preferências e aversões alimentares, uso de suplementos nutricionais e informações adicionais sobre tabagismo, prática de exercícios físicos, entre outras. Adicionalmente, utiliza-se um formulário semelhante ao R24h, para que o paciente relate os alimentos consumidos habitualmente, com maiores detalhes sobre a tipologia, quantidades consumidas (tamanho das porções), frequência de consumo e variações sazonais. Essa etapa pode ser iniciada perguntando ao respondente o que ele costuma consumir logo que acorda, ou o que habitualmente compõe o seu café da manhã. Assim pode ser feito para todas as refeições (BURKE, 1947 *apud* FISBERG et. al, 2009).

Os erros associados às medidas da dieta podem ser categorizados em três grupos: o entrevistado; o entrevistador e o método de inquérito utilizado para coletar e, subsequentemente, analisar a informação obtida. As interações nesse sistema triangular podem teoricamente afetar a medida da dieta, e, dependendo do tipo de erro introduzido, o consumo dietético pode ser subestimado ou superestimado (RUTISHAUSER, 2005).

O paciente, em métodos que dependem da memória, pode tanto se esquecer de relatar os alimentos realmente consumidos (erros de omissão), como relatar alimentos que não foram consumidos. Adicionalmente, vários fatores interferem no processo cognitivo de recuperação e recordação da informação da dieta: gênero, idade, nível educacional, grupo étnico ou ambiente dolocal da entrevista(RUTISHAUSER, 2005).

A percepção do que se trata de uma “dieta saudável” também pode levar os indivíduos à omissão de alimentos considerados pobres nutricionalmente ou superestimar o consumo de alimentos considerados bons para a saúde. Estudos mostram ainda que pessoas obesas tendem a subestimar sua ingestão dietética sistematicamente (SLATTERY et. al, 2002).

O entrevistador também é uma fonte de erro. Fatores comportamentais, como as palavras utilizadas para fazer as perguntas, reações verbais ou não verbais diante das respostas do paciente, a inabilidade de promover uma relação empática com o paciente e omissões de perguntas, podem influenciar as respostas, introduzindo erros de difícil mensuração e controle (SLATTERY et. al, 2002).

Majem (1995), afirma que a correta avaliação do consumo alimentar é influenciada por fatores como a complexidade da dieta e a ingestão ou consumo verdadeiro do indivíduo ou de uma coletividade. Em sua opinião, a avaliação da dieta torna-se complexa e, muitas vezes, difícil em razão de os conceitos relativos à dieta dos indivíduos serem mal interpretados. A medida da ingestão ou consumo verdadeiro de um indivíduo ou coletividade não é igual ao seu consumo habitual. As diferenças derivam da forma como os métodos colhem e mensuram a informação dietético-nutricional. A medida da variabilidade da dieta, os hábitos e fatores de exposição são variáveis que interferem e tornam muito difícil o ato de registrar a ingestão de um indivíduo, sem exercer influência sobre esse.

4. Suplementação proteica

Dentre os diversos fatores que afetam o treinamento de força, um dos mais frequentemente associados ao aumento de força muscular é o aspecto nutricional, mais especificamente, a ingestão de proteínas. As proteínas são moléculas formadas por longas cadeias lineares de seus elementos constitutivos próprios: os aminoácidos (LEMON, 1997; WILLIAMS, 2002; KAZAPI; TRAMONTE, 2003).

Dentro do meio socio-cultural da dieta dos indivíduos, a prática específica de alimentação composta por alto teor proteico é mais influenciada pelo grupo cultural, ou seja, pelos valores, crenças, costumes e simbologia (PARRAGA, 1990). Assim, os valores determinam o que é desejável e indesejável como alimentos e quais alimentos são mantidos em alta estima. As crenças são interpretações dos valores, estes auxiliam a formar uma atitude com relação ao alimento.

O costume é talvez o fator mais evidente que direciona os indivíduos para uma dieta, visto que, os indivíduos dentro de uma determinada cultura respondem às pressões do comportamento aprovado selecionando entre os alimentos disponíveis aqueles que são considerados aceitáveis. E por último, a simbologia é um fator relacionado a razões emocionais que faz com que os indivíduos escolham esse tipo de dieta (DOUGLAS & DOUGLAS, 1984).

Hoje em dia, a ideia de que praticantes de exercício de força precisam de uma dieta rica em proteína para construir e reparar os músculos é muito bem aceita, e também há evidências de que as necessidades protéicas sejam aumentadas entre praticantes de atividade física (SBME, 2009, ADA, 2009). Os músculos são constituídos basicamente de proteínas e seu envolvimento é fundamental para o desempenho em todos os esportes. Constatou-se também o fato de que o exercício regular acarreta numerosos efeitos específicos no metabolismo proteico do organismo (ADA, 2009).

De acordo com Brouns (2005), os aminoácidos livres ou em forma de proteínas específicas são os materiais orgânicos que desempenham o maior número de funções nas células de todos os seres vivos. Desse modo, formam parte da estrutura básica dos tecidos (músculos, tendões, pele, unhas, etc.) e também desempenham funções metabólicas e reguladoras (assimilação de nutrientes, transporte de oxigênio e de gorduras no sangue, inativação de materiais tóxicos ou perigosos, neurotransmissão, etc.).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, uma dieta para ser considerada saudável deve ter

um consumo energético de 2000 kcal. A quantidade de proteína considerada ideal para suprir todas as necessidades nutricionais diárias é de 75 gramas, sendo que um grama de proteína possui quatro quilocalorias. As fontes boas de proteína animal: ovos (albumina), queijos, carnes em geral e leite. Já as fontes proteicas vegetais são: soja, feijão, ervilha e lentilha (BONSOI, 1995).

Estudos recentes vêm demonstrando efeitos benéficos da suplementação proteica durante o exercício. Recentemente dois estudos sugeriram que o acréscimo de uma pequena quantidade de proteína (~2% de proteína de soro de leite) a uma bebida com eletrólitos melhorava a capacidade de *endurance* comparado à ingestão isolada de uma bebida esportiva (SAUNDERS; KANE; TODD, 2004; IVY et al, 2003).

O consumo de pequenas quantidades (10-20 g) de proteína de alta qualidade após o exercício promove a síntese de proteína muscular comparada aos carboidratos isoladamente e pode intensificar a resposta do organismo ao treinamento de longa duração (LEVENHAGEN, 2002; BURKE, 2004; RENNIE, 2004).

Para a Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva (ISSN), indivíduos que praticam exercícios físicos devem ter uma ingestão de proteína entre 1,4 a 2,0 gramas de proteína / kg de peso corporal/dia (KREIDER et. al, 2009)

Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (2009), os exercícios de força exigem maior consumo de proteínas do que os de resistência. Portanto, quando o objetivo for aumento de massa muscular, a SBME recomenda a ingestão de 1,6 a 1,7 gramas de proteína/kg de peso corporal/dia. No entanto, quando o objetivo for adquirir resistência, a recomendação passa a ser de 1,2 a 1,6 g de proteína/kg de peso corporal/dia.

Indivíduos envolvidos em programas de condicionamento físico devem seguir as recomendações da ISSN e atender a ingestão de 0,8 a 1,0 g de proteínas/kg de peso corporal/dia. Já os idosos praticantes de atividade física, podem se beneficiar do maior consumo de proteínas (1,0 a 1,2 g / kg / dia), a fim de ajudar a prevenir a sarcopenia (KREIDER et. al, 2009)

4.1.Principais proteínas utilizadas na formação e manutenção muscular

As proteínas são formadas por unidades básicas chamadas aminoácidos, onde nove são considerados essenciais, pois não podem ser produzidos pelo nosso corpo e, portanto, devem ser ingeridos por meio da dieta. Os aminoácidos estão diretamente envolvidos tanto na formação quanto na degradação proteica muscular, entre outros processos como diminuir o

grau de lesão muscular induzido pelo exercício. Para que ocorra o ganho de massa muscular, é necessário que a sua produção supere a degradação, onde o mais potente iniciador dessa síntese é a combinação de exercício de força com aumento da disponibilidade de aminoácidos (OLIVEIRA et. al, 2006).

Nas últimas décadas, numerosas pesquisas vêm demonstrando as qualidades nutricionais das proteínas solúveis do soro do leite, também conhecidas como “*wheyprotein*”. As proteínas do soro são extraídas da porção aquosa do leite, gerada durante o processo de fabricação do queijo. Existem diferentes vias pelas quais as proteínas do soro favorecem a hipertrofia muscular e o ganho de força, otimizando, dessa forma, o treinamento e o desempenho físico (SALZANO, 2002).

A quantidade e o tipo de proteína ou de aminoácido, fornecidos após o exercício, influenciam a síntese protéica. Estudos têm mostrado que somente os aminoácidos essenciais, especialmente a leucina, são necessários para estimular a síntese proteica. Van Loon et. al (2000) demonstraram que a ingestão de uma solução contendo proteínas do soro e carboidratos aumentou significativamente as concentrações plasmáticas de 7 aminoácidos essenciais, incluindo os BCAA, em comparação à caseína.

O perfil de aminoácidos das proteínas do soro, principalmente ricas em leucina, pode, desta forma, favorecer o anabolismo muscular. Além disso, Ha & Zamel (2003) destacam que o perfil de aminoácidos das proteínas do soro é muito similar ao das proteínas do músculo esquelético, fornecendo quase todos os aminoácidos em proporção similar às do mesmo, classificando-as como um efetivo suplemento anabólico.

A creatina (ácido α -metil guanidino acético) é uma amina de ocorrência natural encontrada primariamente no músculoesquelético e sintetizada endogenamente pelo fígado, rins e pâncreas a partir dos aminoácidos glicina e arginina. Também pode ser obtida via alimentação, especialmente pelo consumo de carne vermelha e peixes. A produção endógena (1g/dia) somada a obtida na dieta (1g/dia para uma dieta onívora) se iguala a taxa de degradação espontânea da creatina e fosfocreatina, formando creatinina, por reação não enzimática. A creatina é encontrada no corpo humano nas formas livre (60 a 70%) e fosforilada (30 a 40%). Cerca de 95% é armazenada no músculo esquelético na forma de fosfocreatina ou creatina fosfato, sendo que o restante se situa no coração, músculos lisos, cérebro e testículos (WYSS & KADDURAH-DAOUK, 2000).

A Cr tem a função de aumentar a massa magra, auxiliar à recuperação de praticantes de modalidade de força, velocidade e retarda o processo de fadiga, permitindo também uma

maior sobrecarga e adaptações do treinamento (WILLIAMS E BRANCH, 2000; GUALANO E COLABORADORES, 2010, *apud* CORREA, 2013).

A Cr geralmente é encontrada em alimentos de origem animal, principalmente em peixes e carne vermelha, entre 2 a 5 g em 1 kg, dependendo do tipo de alimento (Walker, 1979). Cr é sintetizada por dia pelos aminoácidos arginina, glicina e metionina, pelo fígado, rins e no pâncreas. Cerca de 95% da Cr é armazenada no sistema muscular, e o restante em órgãos como coração, músculos lisos e cérebro (Terjung *et. al*, 2000, *apud* CORREA, 2013).

Nos alimentos a Cr apresenta uma baixa concentração (2 a 4 gr por quilograma de carne), assim, a hipótese que o uso da suplementação da Cr contribuiu para elevação do estoque de creatina fosfato (CP) no músculo. Com aumento da Cr intramuscular facilita a re-síntese rápida do trifosfato de adenosina (ATP) para o processo fisiológico em transferir energia denominada do sistema ATP-CP que ocorre no início do exercício anaeróbio (Casey e Greenhaff, 2000, Bacurau, 2009, *apud* CORREA, 2013).

A maioria dos estudos de suplementação com creatina tem mostrado a possibilidade de aumentar o pool orgânico¹ deste composto em 10 a 20%, embora alguns estudos tenham evidenciado acréscimo de até 50% em seus níveis totais, após a suplementação em indivíduos não vegetarianos (BURKE & BERNING, 1996). Estes autores relatam que em atletas vegetarianos o aumento chega em torno dos 60%. A ampliação da reserva de energia no músculo através da creatina tem permitido aprimorar o desempenho físico de atletas em atividades que envolvem potência e força muscular.

A suplementação para atletas é feita na forma de creatina monohidratada, um pó branco solúvel em água. A quantidade armazenada de creatina durante a suplementação é muito variável entre indivíduos; estas variações sugerem que a captação desta substância é dependente de diferentes fatores, incluindo diferenças na composição da dieta, conteúdo muscular inicial fosfato creatina, sexo, composição de fibras musculares (GUERREIRO-ONTIVEROS & WALLIMANN, 1998).

A caseína compõe cerca de 80% da proteína do leite, sendo que os 20% restantes são “*wheyprotein*”. Existem diferentes tipos de caseína, que são: alpha(s1), alpha(s2), beta e kappa. Elas se associam para formar estruturas grandes e complexas, chamadas de micelas (por isso aparece a descrição caseína micelar em alguns produtos). A maioria dos estudos utiliza a caseína micelar, e como essa forma é natural, é provavelmente a forma mais efetiva e com melhor absorção da caseína (JUNIOR, 2007)

¹São compartimentos orgânicos encontra-se localizado quase na sua totalidade (95%) na musculatura esquelética e sua regeneração após um exercício intenso é um processo dependente da via oxidativa(WILLIAMS, 1998).

Devido a sua estrutura grande e complexa, a caseína tem um tempo de absorção muito maior que a do “*wheyprotein*”, sendo seu uso indicado principalmente onde houver grandes períodos sem ingestão de alimentos. Junior (2007) administrou apenas “*wheyprotein*” para um grupo de pessoas e somente caseína para outro, e os indivíduos estavam em jejum. O estudo concluiu que o “*wheyprotein*” aumenta os níveis de amino ácidos no sangue rapidamente, mas logo decaem, enquanto que com a caseína o aumento não é tão brusco mas se mantém estável por um bom tempo. Houve um considerável aumento na síntese de proteínas no grupo que consumiu apenas “*wheyprotein*” houve um considerável aumento na síntese de proteínas, enquanto que no grupo da caseína houve uma considerável diminuição da quebra de proteína, ou seja, ele possui propriedades anti-catabólicas.

4.2.Impacto da suplementação protéica na saúde

De acordo com Pereira, Lajolo & Hirschbruch (*apud* KANTIKAS, 2007), consumir suplementos nutricionais com o objetivo de melhorar o desempenho, aumentar a massa muscular, entre outros motivos, tornou-se hábito entre praticantes de atividades físicas em academias, com ênfase para os praticantes de musculação. Ocorre que nem sempre se procura profissionais da área de nutrição para orientação e acompanhamento, sendo que o mais comum são indicações variadas, ou mesmo a simples procura na internet ou em lojas de suplementos. Se esta prática é decidida e feita por conta própria, os consumidores não levam em conta as possibilidades, por exemplo, do aparecimento de problemas hepáticos e renais

Em seu livro Mcardle (1998, p.289) relata que muitos casos os excessos de proteínas são transformados em gorduras e, posteriormente, armazenados no tecido adiposo. Além disso, o sistema renal é exigido além de suas necessidades rotineiras para metabolizar toda essa carga de proteína, podendo resultar em patologias crônicas, uma vez que as substâncias extras não aproveitadas, produtos finais do metabolismo proteico, serão eliminadas pela urina.

MacArdle et. al (*apud* VALENTIM & PRIM, 1998) diz não haver nenhum benefício na ingestão excessiva de proteína, já que a energia adicional vinda da proteína se transforma em gordura e é armazenada em depósitos subcutâneos. Além disso, o excesso de proteína pode ser prejudicial, pois sobrecarrega o fígado e os rins, já que grandes quantidades de subprodutos do metabolismo proteico (uréia, amônia e outros produtos nitrogenados) são eliminadas via urinária.

Os excessos de ingestão de proteína, além da recomendação diária, não respondem por estes resultados, já que o corpo não consegue armazenar este excesso. Como consequência, o que sobra é transformado em energia ou gordura e o nitrogênio é eliminado com a urina (APPLEGATE,1996).

Os efeitos da suplementação de creatina sobre a função renal são debatidos intensamente na literatura científica. Enquanto alguns pesquisadores posicionam-se cautelosamente quanto ao uso dessas substâncias, uma vez que estudos de caso como o de Neto (2013) tem sugerido efeitos deletérios a função renal, há autores que se debruçam sobre estudos longitudinais como Gualano *et.al* (2008), que embora possuam serias limitações metodológicas, indicam a segurança da suplementação de creatina. Diante da incerteza em torno do tema, a mídia e os órgãos reguladores de todos os países têm tomado suas próprias posições acerca dos riscos desse suplemento.

Kreider (2010) resume e analisa alguns fatos encontrados em publicações destinadas para leigos: a suplementação pode promover tensão muscular; quando consumida durante treinos, em clima quente, pode ocasionar câimbras musculares, e consumo de creatina aumenta o risco de problemas da função renal e de distúrbios gastrintestinais.

Em relação as disfunção muscular, muitos preparadores físicos relacionam a ingestão de suplemento de creatina às câimbras, espasmos e distensões, em função da elevada retenção de água no músculo. Porém, este assunto ainda está no nível de pesquisas (RAWSON;CLARKSON, 2004).

A creatina é armazenada no músculo nos primeiros dias de suplementação e, posteriormente, o excesso do suplemento é eliminado pela urina como creatina ou creatinina, forma degradada da creatina após o exercício físico, podendo provocar um estresse renal. Este fato ainda é causa de grandes polêmicas no meio científico. (CLARKSON, 1999).

5. Avaliação nutricional do praticante de atividade física

O consumo adequado de alimentos e bebidas devem nortear os princípios de um plano alimentar saudável, e a escolha destes alimentos também precisa ser adequada para suprir as necessidades energéticas e de nutrientes. Entretanto, a prática de exercícios físicos exige um foco diferenciado no acompanhamento nutricional, devido especialmente à intensidade e duração de cada exercício, bem como o nível de condicionamento do atleta. Com isso, a educação nutricional torna-se relevante, pois auxilia a compreensão dos fatores preditores do comportamento alimentar e ajuda a criar condições que facilitam a escolha de alimentos saudáveis, tanto para pessoas sedentárias quanto para as fisicamente ativas (PESSI& FAYH, 2011).

De acordo com Cuppari (2005), a avaliação do estado nutricional objetiva a identificação dos distúrbios nutricionais, possibilitando uma intervenção adequada visando auxiliar na recuperação e/ou manutenção do estado de saúde do indivíduo. Menciona e classifica os métodos de avaliação do estado nutricional em objetivos (antropometria, composição corpórea, parâmetros bioquímicos e consumo alimentar) e subjetivos (exame físico e avaliação subjetiva global).

Para Biesek et.al (2005), para avaliar o estado nutricional individual ou coletivo e desenvolver um tratamento dietético, a junção de dados dietéticos, bioquímicos, clínicos e antropométricos ainda é considerada “padrão-ouro” para o diagnóstico nutricional. Isso porque nenhum método por si só fornece um diagnóstico preciso do estado nutricional. Assim sendo, é necessário conjugar métodos diretos (avaliação antropométrica, clínica e bioquímica) com métodos indiretos (avaliação dietética).

O estabelecimento de recomendações nutricionais específicas para praticantes de exercício de força representa a disponibilização de um importante instrumento teórico para o planejamento dietético destinado a esta população. A adequação do consumo energético e nutricional é essencial para a manutenção da *performance*, da composição corporal e da saúde desses indivíduos. A baixa ingestão de energia pode resultar em fornecimento insuficiente de importantes nutrientes relacionados ao metabolismo energético, à reparação tecidual, ao sistema antioxidante e à resposta imunológica (PANZA et.al, 2007).

Segundo alguns autores (KATCH EMCARDLE, 1996; PEREIRA e colaboradores, 2003), as evidências científicas atuais incentivam a prática de exercícios físicos e a adoção de uma alimentação equilibrada, que forneça os nutrientes necessários à

manutenção, restauração e crescimento dos tecidos. Uma dieta saudável e exercício ao longo da vida promovem saúde e reduzem o risco de doenças crônicas

As proteínas tem sido alvo de estudos principalmente em função do seu papel estrutural. De fato, embora as proteínas sejam degradadas e aminoácidos como a leucina sejam oxidados durante a atividade física intensa, seu papel na geração de energia não é tão significativo quanto aquele desempenhado pelos itens anteriores (NEWSHOLME & LEECH, 1983; NEWSHOLME et. al, 1994; WOLINSKY & HICKSON, 1996).

Hoje, sabe-se que a ingestão de carboidratos durante provas longas mantém o rendimento elevado, e que utilização desta estratégia durante os treinos permite ao atleta trabalhar com maior carga por mais tempo. As estratégias possíveis são variadas e específicas (LAMB ET AL, 1994).

Os lipídeos, por sua vez, constituem uma classe de nutrientes que não necessitam de suplementação quantitativa, pelo contrário, na maioria das vezes sabe-se que a melhoria dos resultados está relacionada com a redução da sua ingestão (LINDER, 1991; MCARDLE & KATCH, 1994).

Os aminoácidos, porém, podem desempenhar outras funções de extrema importância para a prática da atividade física, relacionadas diretamente com o treinamento. Entre estas, destaca-se o controle da fadiga central, pelo mecanismo de competição entre os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA) e o triptofano, pelos mesmos transportados na barreira hemato encefálica; o papel dos aminoácidos como potencializadores da atividade do ciclo de Krebs, assim como, seus efeitos indiretos sobre o sistema imune, reconhecidamente um dos principais sistemas envolvidos no controle da homeostase (NEWSHOLME & LEECH, 1983; NEWSHOLME et. al, 1994).

Na atividade leve, abaixo de 70% da FC máxima, portanto, abaixo do limiar anaeróbio, a energia advém quase que exclusivamente das reservas de gordura (quociente respiratório igual ou pouco acima de 0,70). Durante uma atividade contínua e moderada, com intensidade entre 70 e 85% da FC máxima, algo em torno ou pouco acima do limiar anaeróbio, a obtenção de energia advém de fonte mista, ou seja, da mobilização de carboidratos e gorduras (quociente em torno de 0,83). Quando a intensidade se acentua, igual ou acima do ponto de compensação respiratória, a obtenção de energia depende principalmente dos carboidratos (quociente respiratório igual ou acima de 1,0) (CLAASSEN et. al, 2005).

A energia decorrente dos carboidratos depende principalmente do glicogênio armazenado no músculo esquelético, ou seja, da glicogenólise e subsequente glicólise, enquanto a energia vinda da gordura decorre da oxidação de ácidos graxos, provenientes principalmente da lise de triglicérides (lipólise). Portanto, a determinação do substrato a ser utilizado como fonte de energia depende da duração e intensidade do exercício (CLAASSEN et. al, 2005).

5.1.Planejamento nutricional

O nutricionista em sua formação acadêmica não aprende de forma satisfatória os conteúdos sobre fisiologia do exercício e do esforço, princípios do treinamento esportivo, regras e características de diferentes modalidades, embora esses conhecimentos sejam fundamentais para entender a demanda fisiológica e de nutrientes dos praticantes de atividades, sejam elas recreativas ou esportivas de nível competitivo. Daí a importância do trabalho em equipe multiprofissional, em que o educador físico e o fisiologista têm papel fundamental em compartilhar informações, plano de trabalho e até aferição de resultados (BRAGGION, 2007).

O primeiro passo na conduta do nutricionista que trabalha com praticantes de atividades físicas é a educação nutricional, ou seja, estimular como hábito uma alimentação balanceada e rica em nutrientes. A partir de então, o foco deve direcionar-se para a especificidade, trabalhando o aporte adequado de substratos energéticos e de micronutrientes requeridos, além de analisar fatores diretamente relacionados ao desempenho, como a composição corporal (variável esta fundamental para o sucesso esportivo), a hidratação e até mesmo a suplementação (que na maior parte dos casos ocorre de forma indiscriminada e equivocada) (BRAGGION, 2007).

A orientação nutricional para praticantes de atividade física prioriza o fornecimento de nutrientes responsáveis pela oferta de energia e reposição muscular. Nenhum grupo alimentar deve ser excluído, a não ser em casos muito especiais, e a qualidade dos alimentos deve ser bem trabalhada e não levar em consideração somente as calorias. Não podemos esquecer que nem todo alimentos que tem menos calorias é o mais saudável. Com relação ao uso de suplementos, acredita-se que o resultado obtido com o seu consumo será excelente, mas se a alimentação estiver com o valor calórico inferior ou excedente à necessidade do indivíduo ou os nutrientes não estiverem bem distribuídos na dieta ou dependendo da fase em que o treino

se encontra a utilização de suplementos muitas vezes não traz os resultados desejados (GIÁCOMO, 2011).

No caso do praticantes de atividade física, a necessidade energética é calculada por meio da soma da necessidade energética basal e o gasto energético médio em treino. Os macronutrientes (carboidratos, lipídios e proteínas) devem ser consumidos visando à recuperação muscular, manutenção do sistema imunológico, equilíbrio do sistema endócrino e melhora do desempenho desportivo. As necessidades nutricionais, em termos calóricos, correspondem a um consumo que se situa entre 37 e 41kcal/kg de peso/dia. Contudo, a depender dos objetivos, a necessidade calórica pode apresentar variações mais amplas entre 30 e 50kcal/kg de peso/dia (CARVALHO & MARA, 2010).

5.2.Adequações das necessidades nutricionais

A realização de exercícios, principalmente os intensos ou os realizados em ambientes quentes, implica em maior liberação de calor corporal, pela produção de suor, um dos principais mecanismos fisiológicos da termorregulação. Portanto, o atleta deve ingerir líquido antes, durante e após o exercício, a fim de equilibrar as perdas hídricas decorrentes da sudorese excessiva. Recomenda-se que 400-600ml de líquidos sejam consumidos antes do exercício. Durante o esforço, a ingestão de líquidos deve incluir 150-350ml a cada 15-20 minutos. Para a reposição das perdas hídricas no período de recuperação, o atleta deve consumir, pelo menos, 450-675mL de líquidos a cada 0,5kg (PANZA et. al, 2007).

A prescrição de suplementos alimentares por nutricionistas deve ser direcionada com base nas premissas de adequação do consumo alimentar, definição clara do período de utilização do suplemento e ser pautada na reavaliação sistemática não apenas do estado nutricional, mas também do plano alimentar ao qual o atleta é submetido. Está previsto no parágrafo único do artigo 4º da Resolução CFN nº 390/2006 que a prescrição dietética de suplementos nutricionais não poderá ser realizada de forma isolada, devendo fazer parte da correção do padrão alimentar (BRAGGION, 2007).

A habilitação do nutricionista na prescrição de suplementos nutricionais é regulamentada pela Resolução CFN nº 390/2006 e deve levar em consideração o que versa seu artigo primeiro, parágrafo único, em que tal prescrição deve sempre ser baseada nas diretrizes estabelecidas no diagnóstico nutricional e considerar que os suplementos

nutricionais são formulados à base de vitaminas, minerais, proteínas e aminoácidos, lipídeos e ácidos graxos, carboidratos e fibras, isolados ou associados entre si (BRAGGION, 2007).

Aqueles que estão acima do peso desejável devem consumir dietas que promovam a perda de peso (originado do tecido adiposo) sem, no entanto, perder massa muscular. Para isso, é importante reduzir o teor de gorduras da dieta para o máximo de 25% (SARJAZ, 2001), manter o aporte de proteínas dentro da recomendação (10 a 15% do valor calórico total ou de 1,2 a 1,7 g de proteína por kg de peso corporal/dia) (LEMON, 1994) e não reduzir o total de carboidratos (no mínimo 65% do total de calorias, sendo 7 a 10 g de carboidratos por kg de peso corporal no dia de treino ou competição). Para evitar a perda de massa magra e também para manter adequados estoques de glicogênio muscular e hepático, o principal substrato energético utilizado durante atividades de alta intensidade deve ser o carboidrato (RANKIN 2001, WILLIAMS 1995).

O uso de suplementos de vitaminas e minerais apenas será necessário em caso de o atleta possuir alguma deficiência específica; caso contrário, a dieta é capaz de suprir todas as necessidades de um atleta. Essa afirmação só é verdadeira, nos casos de dietas equilibradas, ricas em frutas, legumes, carboidratos complexos, sementes, oleaginosas, grãos, leite, carnes magras, etc (ZEIZEL 2000).

Do verdadeiro arsenal de suplementos nutricionais que encontramos no mercado, o único que tem efeito ergogênico comprovado cientificamente é a creatina, que tem se constituído no recurso interativo com o treinamento atualmente mais utilizado para aumento de massa muscular. O seu consumo nos Estados Unidos já havia ultrapassado as 300 toneladas somente em 1997. O aumento de massa muscular promovido pela suplementação de creatina constitui-se em um efeito extremamente sedutor para os que praticam exercícios com objetivos prioritariamente estéticos e que muitas vezes relegam a saúde a um plano secundário (NETO, 2001).

A suplementação de creatina mais indicada é de 5g, quatro vezes ao dia, por 5 dias, porém, não interfere em exercícios físicos de alta intensidade e de curta duração, assim como não interfere na fadiga ou no pico de força em indivíduos treinados e não treinados (SILVA E BRACHT, 2001, *apud* JUNIOR *et. al*, 2012).

Em relação às proteínas, é suficiente para indivíduos sedentários o consumo entre 0,8 e 1,2g/kg/peso/dia. Para atletas, a recomendação pode ser entre 1,2 e 1,6g/kg/peso/dia. Mesmo no caso de atletas de força (fisiculturistas, halterofilistas, etc.) a recomendação é de no máximo 1,8g/kg/peso/dia, algo facilmente possível de ser obtido por meio de uma dieta balanceada, que, portanto, é suficiente para fornecer a proteína que permita a necessária

síntese proteica, necessária para o ganho de massa muscular, não havendo necessidade de qualquer suplementação (HERNANDEZ, 2009).

De acordo com Maughan e Burke (2004), a alimentação anterior ao exercício, de 1 a 4 horas antes, deve ter os seguintes objetivos: abastecer as reservas de glicogênio muscular; recuperar as reservas de glicogênio hepático, especialmente em exercícios realizados pela manhã, pois com jejum noturno essas reservas estão baixas; garantir boa hidratação do esportista; evitar o estado de fome e desconforto gastrointestinal.

Segundo Maughan e Burke (2004), a ingestão de fluidos e de carboidrato durante o exercício beneficia o desempenho. Porém, afirmam que as estratégias ótimas para a ingestão de carboidrato e fluidos durante o exercício ainda necessitam de mais definição e devem ser determinadas com base em aspectos práticos, como a oportunidade de ingerir alimentos ou bebidas durante o exercício e o conforto gastrointestinal.

De acordo com Maughan e Burke (2004), entre os objetivos mais importantes da nutrição está a ressíntese das reservas de glicogênio muscular e hepático e a reposição de fluidos e eletrólitos perdidos pela transpiração.

6. Objetivos

Objetivo geral

- Analisar a metodologia aplicada na avaliação da ingestão de proteínas do consumo alimentar de praticantes de exercício de força

Objetivos específicos

- Identificar os métodos de inquérito alimentar utilizados para avaliar o consumo alimentar de praticantes de exercício de força
- Analisar a metodologia utilizada para avaliação da ingestão de nutrientes de praticantes de exercício de força

7. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa. De acordo com Gil (2008) as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Por exemplo, quais as características de um determinado grupo em relação a sexo, faixa etária, renda familiar, nível de escolaridade, etc.

Normalmente a pesquisa qualitativa é associada a dados qualitativos, abordagem interpretativa e não experimental, análise de caso ou conteúdo, enquanto a pesquisa quantitativa é associada a dados quantitativos, abordagem positivista e experimental e análise estatística (SALVADOR, 1980).

Quanto à abordagem trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois é compreendida que pode descrever a complexidade do problema proposto, analisar a interação, compreendendo e classificando os processos dinâmicos entre o mundo real e os sujeitos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança e possibilitar em maior nível o entendimento das particularidades do comportamento do indivíduo (RICHARDSON 1999², p. 90 apud DIAS; BARBOSA; SANTOS, 2012).

De acordo com as definições propostas entende-se que a pesquisa é definida como descritiva, pois busca delinear as características da metodologia aplicada na avaliação da ingestão de proteínas do consumo alimentar de praticantes de exercício de força.

Os dados bibliográficos utilizados no trabalho foram retirados dos sites *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo), Ebesco, Ministério da Saúde e Universidades Públicas. A delimitação temporal da parte bibliográfica foi de 25 anos, ou seja artigos publicados entre 1990 e 2015, porém para evitar o uso desproporcional de apuds, foram utilizados artigos de datas anteriores como forma de manter o trabalho mais legítimo e realista.

A busca gerou um total de 98 artigos de acordo com o a associação palavras-chaves escolhidas, e que foram selecionados, pois obedeciam aos critérios de inclusão. Como critérios de inclusão, os artigos deveriam apresentar caracterizações relevantes ao tema, avaliação do consumo alimentar de praticantes de atividade física de exercício de força, assim como a metodologia aplicada para a investigação da ingestão de proteína. Indivíduos de ambos os sexos, sem limitação de idade. Foram excluídos artigos com animais; com indivíduos não praticantes de atividade física, ou que não pratiquem exercícios de força como atividade física.

² RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: Métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: atlas, 1999. 334 p.

Tabela 1. Resultado da busca de estudos de acordo com a base de dados e os grupos de palavras-chaves utilizados.

| BASES | SCIELO | EBESCO | MINISTÉRIO DA SAÚDE | UNIVERSIDADES |
|--|-----------|----------|---------------------------|---------------|
| Alimentação x Saúde | 20 | 0 | 5 | 2 |
| Avaliação Alimentar x Métodos de Avaliação | 14 | 1 | 0 | 2 |
| Proteínas x Suplementação Proteica x Efeitos adversos | 17 | 3 | 2 | 3 |
| Avaliação Nutricional de Atletas x Planejamento Nutricional x Adequações nutricionais | 10 | 1 | 1 | 1 |
| Consumo Alimentar x Alimentação de Praticantes de Atividade Física | 9 | 2 | 3 | 2 |
| TOTAL | 70 | 7 | 11 | 10 |

Para a formatação do trabalho foi utilizado o Manual de Normalização de Trabalhos Técnico-Científicos de acordo com a Norma Vancouver para os Cursos da Área da Saúde, escrito por Rosy Mara Oliveira, em 2014.

Discussão

Quando se fala em consumo alimentar existe uma diferença para cada grupo de indivíduos, sendo assim, existem diferentes recomendações nutricionais estabelecidas para diferentes grupos, como por exemplo: sexo, idade, regionalidade, cultura e prática de atividade física. É importante que os profissionais da saúde, destacando os nutricionistas, garantirem o padrão alimentar dietético com o alcance das recomendações de nutrientes. Para os praticantes de atividade de força, fatores como o tipo de exercício físico, intensidade, duração e frequência são importantes para contabilizar o gasto energético total, e assim, estimar a quantidade necessária de energia e nutrientes (VITOLLO, 2008).

As recomendações nutricionais para praticantes de atividade física não se aplicam de forma geral para o grupo, isso porque as necessidades energéticas variam de acordo com o tipo, intensidade e duração do exercício aos quais os praticantes são submetidos. Entretanto, as preocupações quanto à ingestão alimentar adequada são fundamentais para todos os praticantes de exercício físico, já que a nutrição influencia diretamente no desempenho dos mesmos e nos resultados, podendo, por exemplo, prejudicar a composição corporal do praticante de atividade de força (PANZA et. al. 2007).

Não existe um método base ou de referência para coletar os dados dos avaliados, pela maioria dos estudos existentes, o que reflete em erros corriqueiros e até mesmo falta de informações. Isso prejudica o estudo de diferentes maneiras, já que possíveis resultados são interpretados de forma errada ou induzidos ao erro ou até mesmo irrelevantes para o estudo. É de suma importância garantir uma coleta de dados e informações adequada e suficiente para que os objetivos dos estudos sejam alcançados (TINOCO et. al. 2006).

Quando falamos da adequação das necessidades nutricionais dos indivíduos elas podem ser realizadas por meio da aplicação dos valores de referência da Ingestão Dietética de Referência (IDR/DRIs), os quais fornecem parâmetros para embasar as quantidades de nutrientes necessários para o planejamento e avaliação do consumo alimentar de indivíduos e grupos (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2011).

É evidente que o consumo alimentar influencia diretamente no desempenho do praticante de atividade de força e, portanto, torna-se relevante identificar e analisar os métodos utilizados para avaliar o consumo alimentar de praticante de atividade de força, bem como os resultados encontrados por estes estudos.

O registro alimentar, onde o próprio indivíduo informa sua ingestão nutricional, deve ser encarado como uma estimativa de sua ingestão habitual verdadeira. Para que haja uma

maior segurança da metodologia, a validação do registro de três dias deve ser feita para a população a ser estudada. No caso de atletas, há uma tendência de discrepância de cerca de 40% dos resultados obtidos, uma maior precisão depende de fatores como o número de indivíduos, número de dias de registro, variações intra e interindividual, entre outros (ERP-BARRT, 1989).

Dos estudos encontrados que utilizavam algum método de investigação para avaliar o consumo alimentar a incluir o consumo de proteínas de praticantes de atividade física encontramos 21 que utilizam o Registro Alimentar, o Recordatório de 24 horas ou o Questionário de Frequência Alimentar de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 2. Tipos de métodos de investigação alimentar encontrados nos artigos pesquisados por quantidade utilizada.

| MÉTODO | QUANTIDADE |
|--------------------------------------|------------|
| Registro Alimentar | 5 |
| Recordatório 24 horas | 9 |
| Questionário de Frequencia Alimentar | 7 |

Foram analisados os resultados dos artigos descritos no quadro acima, quando foi utilizado o Registro Alimentar a média geral do consumo de proteínas dos praticantes de atividades físicas se manteve entre 94g e 111g, ou seja mostraram-se superior ao recomendado. Quando utilizado o Recordatório de 24 horas a média encontrada ficou entre 76g e 98g demonstrando um valor mais próximo do consumo adequado. Os artigos que usaram o Questionário de Frequencia Alimentar mostrou que o consumo de proteínas também se encontra acima dos valores recomendados permanecendo com valores entre 87g e 115g. Vale destacar que para essa análise dos artigos, não foram levados em consideração os grupos, raça, padrões de consumo, sexo ou qualquer outro fator.

Observando estes resultados, podemos concluir que o consumo proteico de praticantes de atividade física se encontra acima da média recomendada, fator este talvez explicado pelo fato de não existir um acompanhamento adequado da alimentação por profissionais capacitados a instruir e auxiliar na adequação alimentar dos mesmos.

Outro fator importante é a facilidade encontrada em adquirir suplementos proteicos, sendo que o praticante de atividade física encontra na suplementação a idéia de melhoria

física e não leva em consideração a necessidade de se instruir adequadamente antes de iniciar a suplementação.

O estudo mais sinuoso do consumo alimentar, associado com a adequada coleta de dados contribui para uma melhor compreensão da realidade de ingestão de nutrientes do atleta de exercício resistido e quanto sua adequação de acordo com as recomendações estabelecidas. Com isso, é possível uma melhor intervenção dos profissionais da área de saúde para auxiliarem em uma ingestão mais adequada que contribua não só para a saúde do atleta, mas também, para o desempenho e recuperação, tanto em períodos de treinamento, quanto em períodos de competição.

Considerações finais

É necessário aprofundar a discussão sobre o papel da educação alimentar e nutricional dentro do contexto atual, e qual seria a sua real contribuição para as novas demandas apontadas na promoção das práticas alimentares saudáveis. As tecnologias da informação e comunicação são de extremas relevâncias na garantia do direito ao acesso à informação. No entanto, tais tecnologias não podem substituir a educação, que tem no diálogo um dos elementos centrais. Considerando-se o impacto do comportamento alimentar na saúde, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de estratégias de intervenção nutricional de sucesso para a adoção de práticas alimentares saudáveis em nível populacional.

De modo geral, os usuários de suplementos nutricionais parecem estar mal informados sobre o conteúdo dos suplementos e as consequências de sua ingestão excessiva. Muitos desses produtos ainda não têm seus efeitos testados cientificamente, de forma que suas relações custo/benefícios ainda não estão esclarecidas, principalmente pelo seu uso em longo prazo. Adicionalmente, sua venda e sua recomendação são feitas por profissionais não especializados e muitas vezes eles são receitados indiscriminadamente pelos instrutores de musculação, sem considerar a individualidade biológica do cliente e os possíveis riscos à sua saúde; por isso o consumo de suplementos de maneira inadvertida poderá representar um problema de saúde pública.

Em vista de frequentes variações no padrão alimentar de praticantes de exercício de força, em função de aspectos relacionados ao treinamento, o método do registro dietético parece ser o instrumento mais utilizado na avaliação do consumo alimentar destes indivíduos. Entretanto, a grande possibilidade da ocorrência de erros sistemáticos parece ressaltar, ainda mais, a importância do rigor metodológico em pesquisas que utilizam métodos baseados no auto-relato nesta população.

Dentro dos instrumentos de avaliação do consumo proteico, os mais indicados e utilizados são, o Recordatório 24h e o QFA, que em conjunto a definição da finalidade a ser alcançada, permite uma abordagem sistemática e com resultados satisfatórios. O planejamento adequado após a avaliação é de suma importância, pois ele é o guia para que o praticante de atividade de força consiga possui para alcançar os resultados esperados. Cabe ao nutricionista a função de avaliar, planejar e auxiliar no emprego dessas adaptações, buscando sempre o benefício do paciente.

Referências

- ADA - American Dietetic Association. **Position of the american dietetic association dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance.** J Am Diet Assoc. v1.09. p 509-527, 2009
- APPLEGATE, L. **A Mania das Dietas e a Utilização de Suplementos na Prática Esportiva.** Sports Science Exchange.Gatorada Sports Science Institute, v. 1, n. 9, out. 1996.
- ARNAIZ M. G. **Paradojas de La alimentación contemporánea.**Barcelona: Instituto Catalão de Antropologia; 1996.
- ASSIS A. M. O., SANTOS S. M. C, FREITAS M. C. S, SANTOS J. M.,SILVA M. C. M. **O Programa Saúde da Família: contribuições para uma reflexão sobre a inserção do nutricionista na equipe multidisciplinar.**Ver Nutr. 2002; 15(3):273-82.
- BERTIN R. L., PARISENTI J.,PIETRO P. F.,VASCONCELOS F. A. G. **Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão.** Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 6 (4): 383-390, out. / dez., 2006
- BIESEK, Simone; ALVES, Letícia Azen; GUERRA, Isabela. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte.** Barueri, SP: Manole, 2005. 506 p.
- BONSOI, M. A. **Nutrição e Dietética: Noções Básicas.** São Paulo: Senac Editora, 2007.
- BLOCK G. **A review of validations of dietary assessment methods.** *American Journal of Epidemiology*, Oxford, 1982, v.115, n.4, p. 492-505.
- BRAGGION G. F.**Suplementação alimentar na atividade física e no esporte – aspectos legais na conduta do nutricionista.** Pós Graduação do Instituto Racine, São Paulo, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde;1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de alimentação e nutrição.** Brasília: Ministério daSaúde; 2000.
- BROUNS, F.; SARIS, W.; HOOR, F.T. Nutrition as a factor I the prevention of injuries in recreational and competitive downhill skiing. **Journal of Sports Medicine**, Baltimore, v.9, n.4, p.1121-9, 2005
- BRUG J., STEENHUIS I., VAN ASSEMA P., DE VRIES H.. **The impact of a computer-tailored nutrition intervention.** *Prev Med* 1996; 25:236-242.
- BURKE BS.**The dietary history as a tool in research.**J Am Diet Assoc. 1947;23:1041-46.
- BURKE, L.M., KEINS, B., IVY, J.L. Carbohydrates and fat for training and recovery.J. Sports Sci. 22:15-30, 2004.*
- BUTTERFIELD-HODGEN G, CALLOWAY DH. **Protein utilization in men under two conditions of energy balance and work.**Fed. Proc., 39:377, 1977.

BURKE, E., BERNING, J. **Nutritional ergogenics aids.** In: BURKE, E., BERNING, J. *Training nutrition*. Carmel : Cooper P.G., 1996. p.94-96.

BUSS P. M. **Promoção e educação em saúde no âmbito da Escola de Governo em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública.** Cad Saúde Pública. 1999; 15(2):177-85.

BUTTRISS J. L. **Food and nutrition: attitudes, beliefs, and knowledge in the United Kingdom.** *Am J Clin Nutr* 1997.

CARVALHO T. & MARA L. S. **Hidratação e Nutrição no Esporte.** Rev Bras Med Esporte vol.16 no.2 Niterói Mar./Apr. 2010

CINTRA I. P., VON DER HEYDE E. D., SCHMITZ B. A. S., Franceschini S do CC, Taddei JAAC, Sigulem DM. **Métodos de inquéritos dietéticos.** Cad Nutr. 1997;13:11-23

CLARKSON P. M. **Suplementos Nutricionais Para Ganho de Peso.** Sports Science Exchange. Gatorade Sports Science Institute, v.11, n.1, abr/mai/jun.1999

CLAASSEN A, LAMBERT EV, BOSCH AN, RODGER M, ST CLAIR GIBSON A, NOAKES TD. **Variability in exercise capacity and metabolic response during endurance exercise after a low carbohydrate diet.** Int J Sport Nutr Exerc Metab 2005;15:97-116.

CORREA A. D. **Suplementação de creatina associado ao treinamento de força Em homens treinados.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 7. n. 41. p.300-304. Set/Out. 2013. ISSN 1981-9927.

CUPPARI, L. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.** São Paulo; Manole, 2002.

CUPPARI, Lilian. **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto.** Barueri, SP: Manole, 2005. 474 p.

DODD KW, GUENTHER PM, FREEDMAN LS, SUBAR AF, KIPNIS V, MIDTHUNE D, et al. **Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory.** J Am Diet Assoc. 2006;106(10):1640-50.

DOUGLAS, P.D.; DOUGLAS, J.G. Nutrition knowledge and food practices of high school athletes. **Journal of American Dietetic Association**, Chicago, v.12, n.4, p.34-41, 1984.

ERP-BARRT, A.M.J., SARIS, W.H.M., BINKHORST, R.A., VOS, J.A, ELVERS, J.W.H. **Nationwide survey on nutritional habits in elite athletes.** Inter, J. Sports Med., 10:..S3-S10, 1989.

FERREIRA A. V., MAGALHÃES R. **Nutrição e promoção da saúde: perspectivas Atuais.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(7):1674-1681, jul, 2007

FISBERG R. M., MARCHIONI D. M. L. 1, COLUCCIA. C. A. **Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica.** Arq Bras Endocrinol Metab. 2009;53/5

GIÁCOMO F. **Nutrição e atividade física**. FR Nutri, 2011. Disponível em: http://frnutri.com.br/blog.php?id_post=86. Acesso em: 01/05/2015.

GIARD L. Artes de nutrir. In: Certeau M, Giard L, Mayol P, organizadores. **A invenção do cotidiano 2: morar, cozinhar**. Rio de Janeiro: Vozes; 1998. p. 211-33.

GIBSON, R. S. *Principles of nutritional assessment*. New York: Oxford University Press. 1990

GOUVEIA, E. L. **Nutrição, saúde & comunidade**. 2.ed. 1999 Rio de Janeiro: Revinter.

GUALANO B.; ARTIOLI G. G.; JUNIOR A. H. L.. **Suplementação de creatina e metabolismo de glicose: efeitos terapêuticos ou adversos?** Rev Bras Med Esporte vol.14 no.5 Niterói Sept./Oct. 2008

GUERRERO-ONTIVEROS, M.L., WALLIMANN, T. **Creatine supplementation in health and disease of chronic creatine ingestion *in vivo*: Down-regulation of the expression of creatine transporter isoforms in skeletal muscles**. *Molecular and cellular Biochemistry*, Washington, v.184, n.1/2, p.427-437, 1998.

HA E, ZEMEL MB. Functional **properties of whey, whey components, and essential amino acids: mechanisms underlying health benefits for active people**. J Nutr Biochem. 2003; 14(5):251-58.

HEBER D, BLACKBURN GL, GO VLW, MILNER J. **Nutritional Oncology**. 2 ed. California: Elsevier, 2006. Dietary Assessment. p. 367-75.

HERNANDEZ AJ. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde**. Ver Bras Med Esporte 2009;15(3).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2004.

IVY, J.L., RES, P.T., SPRAGUE, R.C., Widzer, M.O. **Effect of a carbohydrate-protein supplement on endurance performance during exercise of varying intensity**. *Int. J. Sports Nutr. Exerc Metab.* 13:382-395, 2003.

JUNIOR P. **Caseína**. Artigo de 2007. Disponível em: www.suplementacaocomsaude.com. Acesso em: 24/05/2015.

JUNIOR P. M. *et.al*. **Eficiência da suplementação de creatina no desempenho físico humano**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.6, n.32, p.90-97. Mar/Abr. 2012. ISSN 1981-9900

KANTIKAS ML. **Avaliação do uso de suplementos nutricionais a base de soro bovino pelos praticantes de musculação em academias de Curitiba- PR**. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2007.

KILANDER H. F. **Testing health information of students and adults.** *J School Health* 2001; 71 (8):411-413.

KREIDER RB, Wilborn CD, Taylor L, Campbell B, Almada AL, Collins R, et al. **ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations.** *J Int Soc Sports Nutr.* 2010;7:7.

LAMB, D.R.; KNUTTGEN, H.G.; MURRAY, R. **Physiology and nutrition for competitive sport.** Boston, Cooper Publ., 1994. p.339-72.

LEE-HAN, H.; Mcguire, A **review of the methods used by studies of dietary measurement.** V.; Boyd, N. *Journal of Clinical Epidemiology*, 1989, v.42, n.3, p.269-279.

LEMON P. **Protein requirements of soccer.** *J. Sports Sci.* 1994, 12:S17-S22.

LEMON, P. W. R. Efectos del Ejercicio Sobre El Metabolismo de las Proteínas. In: MAUGHAN, R. J. **The Encyclopaedia of Sport Medicine: Nutrition in Sport.** Oxford: Blackwell Science Ltd, 1997

LEVENHAGEN, D.K., et. al. **Post exercise protein intake enhances whole-body and leg protein accretion in humans.** *Med Sci Sports Exerc.* 24:828-837, 2002.

LINDER, M.C. **Nutritional biochemistry and metabolism.** 2.ed. New York, Appleton & Lange, 1991. p21-86.

MAJEM SLI. **Tipos de estudos em epidemiologia nutricional.** In: Majem SLI, Bartrina JA, Verdú MJ. *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones.* Barcelona: Masson; 1995

MALTA D. C., CEZÁRIO A. C., MOURA L., MORAIS NETO O. L., SILVA JUNIOR J. B. **A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde.** *Epidemiol Serv Saúde* 2006; 15:47-65.

MAUGHAN, Ronald J.; BURKE, Louise M. **Manual de ciência e medicina esportiva: nutrição esportiva.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 190 p.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I. **Nutrição, exercício e saúde.** 4.ed. Rio de Janeiro, MEDSI, 1994.

MCARDLE, William D., KATCH, Frank I., KATCH, Victor L. **Fisiologia do Exercício. Energia, Nutrição e Desempenho Humano.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, p.289.

MEDLIN, C. **Individual dietary intake methodology: a 50 year review of progress.** Skinner, Jean D. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, 1988, v.88, n.10, p.1250-1257

NETO, R. L. A. R. S. **Efeitos da suplementação de creatina sobre a função renal de praticantes de treinamento de força: um estudo randomizado, duplo-cego controlado por placebo.** Dissertação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

NETO T. L. B. **A Controvérsia dos Agentes Ergogênicos: Estamos Subestimando os Efeitos Naturais da Atividade Física?** Arq Bras EndocrinolMetab vol.45 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2001

NEWSHOLME, E.A.; LEECH, A.R. **Biochemistry for the medical sciences**. Chichester, John Willey, 1983. p.300-81.

NEWSHOLME, E.A.; LEECH, T.; DUESTER, G. **Keep on running: the science of training and performance**. Chichester, John Willey, 1994. p.50- 157.

OLIVEIRA P.V., BAPTISTA II L., MOREIRA II L., LANCHA JUNIOR A. H. **Correlação entre a suplementação de proteína e carboidrato e variáveis antropométricas e de força em indivíduos submetidos a um programa de treinamento com pesos**. Rev. Bras. Med Esporte. v12, n1, 2006.

OLIVEIRA S. P. **Changes in food consumption in Brazil**. Arch Latinoamer Nutr. 1997; 47(2 Suppl 1):22-24.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **The World Health Report 2002: reducing risks, promoting healthy life**. Geneva: World Health Organization; 2002.

PANZA V. P. et al. **Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos**. Rev. Nutr., Campinas, 20(6):681-692, nov./dez., 2007

PARRAGA, I.M. Determinants of food consumption. **Journal of American Dietetic Association**, Chicago, v.6, n.2, p.135-44, 1990.

PESSIS., FAYH A. P. T. **Avaliação do Conhecimento Nutricional de Atletas**. Ver Bras Med Esporte – Vol. 17, No 4 – Jul/Ago, 2011

RANKIN J.W. Efeito **da ingestão de carboidratos no desempenho de atletas em exercícios de alta intensidade**. SSE, GSSI, Julho - Setembro, 2001.

RAWSON, E. S., CLARKSON, P. M. **Controvérsia Científica: A Creatina vale quanto pesa?** Sports Science Exchange Gatorade Sports Science Institute, v. 16, n. 4, jun/jul/ago. 2004.

RENNIE, M.J., et. al. *Control of the size of the human muscle mass*. Annu Rev Physiol. 66:799-828, 2004.

RUTISHAUSER I. H. **Dietary intake measurements**. Public Health Nutr. 2005;8(7A):1100-7.

SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. Porto Alegre: Sulina, 1980.

SALZANO Jr I. **Nutritional supplements: practical applications in sports, human performance and life extension**. Symposium series 007; São Paulo; 1996-2002.p.75-202.

SARJAZ M R, VANSTONE C A, PAPAMADJARIS A A, WYKES L, JONES P J H. **Comparison of the effect of dietary fat restriction with that of energy restriction on human lipid metabolism.** *Am. J. Clin. Nutr.* 2001, 73:262-7.

SAUNDERS, M.J., KANE, M.D., Todd, K.M. **Effects of a carbohydrate-protein beverage on cycling endurance and muscle damage.** *Med. Sci. Sports Exerc.* 36:1233-1238, 2004.

SCN.Standing Committee on Nutrition.**Diet-related chronic diseases and double burden of malnutrition in West Africa. London: United Nations System; 2006.**(Standing Committee on NutritionNews, 33).

SLATTERY ML, EDWARDS SL, CAAN B. **Low-energy reporters: evaluation of potential differential reporting incase-control studies.** *Nutr Cancer.* 2002;42(2):173-9.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE. **Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde.** *Rer Bras Med Esporte – Vol. 15, No 2 – Mar/Abr, 2009.*

TORAL N., SLATER B.. **Abordagem do modelo transteórico no comportamento alimentar.** *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(6):1641-1650, 2007

VALENTE F. L. S. **Direito humano à alimentação: desafios e conquistas.** São Paulo: Editora Cortez; 2002.

VALENTIM, J.B.; PRIM, C.R. **Avaliação do consumo de suplementos proteicos por praticantes de atividade física de uma academia de musculação na cidade de Curitiba, PR, 1998.**

VAN LOON LJC, SARIS WHM, VERHAGEN H, WAGENMAKERS JM. **Plasma insulin responses after ingestion of different amino acid or protein mixtures with carbohydrate.** *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(1):96-105.

VITOLO M. R.. **Nutrição da gestação ao envelhecimento.** Rio de Janeiro. Ed. Rubio. 2008.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology.**2. ed. New York: Oxford University Press, 1998.

WILLIAMS, M. **The ergogenic edge.**Human kinetics, 1995.

WILLIAMS, M. **Rating the sports ergogenics. Theergogenic edge. Champaing : Human Kinetics,** 1998. p.178-182.

WILLIAMS, M. H. **Nutrição para saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo.** São Paulo: Ed. Manole, 2002.

WYSS M & KADDURAH-DAOUK R. **Creatine and creatinine metabolism.** *Physiol Rev* 2000; 80: 1107-213.

WOLINSKY, I.; HICKSON, J.F. **Nutrição no exercícioe no esporte.** 2.ed. São Paulo, Roca, 1996.

ZEISEL S H. **Is there a metabolic basis for dietary supplementation?** Am. J. Clin. Nutr. 2000;72(suppl): 507S-11S.